

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор



В.С. Тимонин

23 марта 2022 г.

Кафедра «Электроэнергетика транспорта»

Автор Мишин Алексей Владимирович, к.т.н., доцент

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цифровые технологии в профессиональной деятельности**



Специальность: 23.05.05 – Системы обеспечения движения поездов

Специализация: Электроснабжение железных дорог

Квалификация выпускника: Инженер путей сообщения

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2019

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 25 июня 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.В. Володин	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 12 24 июня 2019 г. Заведующий кафедрой  М.В. Шевлюгин
--	--

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 3221  
Подписал: Заведующий кафедрой Шевлюгин Максим Валерьевич  
Дата: 24.06.2019

Москва 2022 г.

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

изучение цифровых технологий, овладение навыками работы с пакетами прикладных программ

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Цифровые технологии в профессиональной деятельности" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

#### **2.1.1. Информатика:**

Знания: стадии разработки документации

Умения: оформлять документы по ГОСТ, ЕСКД

Навыки: системами автоматизированного проектирования

#### **2.1.2. Математика:**

Знания: Аббревиатура Наименование Знать Уметь Владеть ПК-3 способностью к работе в многонациональном коллективе, в том числе и над междисциплинарными, инновационными проектами, способен в качестве руководителя подразделения, лидера группы сотрудников формировать цели команды, принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам

Умения: Уметь в качестве лидера группы сотрудников формировать цели команды, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам.

Навыки: Владеть способностью в качестве руководителя подразделения принимать решения в ситуациях риска.

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

#### **2.2.1. Государственная итоговая аттестация**

Знания: основные принципы программной инженерии; этапы, методы и средства решения инженерных задач.

Умения: использовать современные универсальные средства разработки приложений

Навыки: использовать современные универсальные средства разработки приложений

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-2 Способен применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, в том числе с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения;	ОПК-2.2 Пользуется основными методами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, имеет навыки по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности.
2	ПКО-5 Способен проводить, на основе современных научных методов, в том числе при использовании информационно-компьютерных технологий, исследования влияющих факторов, технических систем и технологических процессов в области проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов системы обеспечения движения поездов.	ПКО-5.2 Умеет применять методики, средства анализа и моделирования (в том числе информационно-компьютерные технологии) для анализа состояния и динамики явлений (факторов), процессов и объектов системы обеспечения движения поездов.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетных единиц (144 ак. ч.).

##### 4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 8
Контактная работа	74	74,15
Аудиторные занятия (всего):	74	74
В том числе:		
лекции (Л)	44	44
практические (ПЗ) и семинарские (С)	30	30
Самостоятельная работа (всего)	70	70
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	8	Раздел 1 Раздел 1 1. Основные понятия /  Структура, классификация систем, сравнительный анализ структур.	22		16		4	42	
2	8	Тема 1.1 1. Состояние и тенденции развития современных компьютерных технологий. 2. Вычислительные технологии.	22		16		4	42	
3	8	Раздел 2 Раздел 2 1. Модель и моделирование /  Назначение и виды моделей, уровни моделирования.  2. Классификация методов моделирования /  Аналитические, статистические, графические методы.	8				1	9	
4	8	Тема 2.1 1. Технологии хранения информации. 2. Объектно-ориентированные технологии	8				1	9	ПК1
5	8	Раздел 3 Раздел 3 1. Определение	6		14		49	69	ПК2

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		системного анализа / Построение модели, постановка задачи исследования, решение задачи. 2. Определение целей системного анализа / Формулирование проблемы, определение целей.							
6	8	Тема 3.1 1. Технологии автоматизированного управления. 2. Технологии взаимодействия открытых систем	6		14		49	69	
7	8	Раздел 4 Раздел 4 1. Измерительные шкалы /  Дихотомическая шкала, шкала наименований, порядков,  интервалов, отношений. 2. Типы квалитметрических шкал  / Шкала наименований, порядка.	8				16	24	
8	8	Тема 4.1 1. Сервисные технологии. 2. Интеллектуальные системы и технологии	8				16	24	ЗаО
9		Всего:	44		30		70	144	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 30 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	8	Раздел 1	1. Состояние и тенденции развития современных компьютерных технологий. 2. Вычислительные технологии.	16
2	8	РАЗДЕЛ 3 Раздел 3 Тема: 1. Технологии автоматизированного управления. 2. Технологии взаимодействия открытых систем	Технологии хранения информации. Встраиваемая реляционная СУБД Apache Derby.	10
3	8	РАЗДЕЛ 3 Раздел 3 Тема: 1. Технологии автоматизированного управления. 2. Технологии взаимодействия открытых систем	Технологии ООП. Среда разработки ПО Eclipse.	4
ВСЕГО:				30/0

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены.



## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Цифровые технологии в профессиональной деятельности» осуществляется в форме лекций и практических занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе проблемная лекция, разбор и анализ конкретной ситуации.

Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Практический курс проводится с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций, электронный практикум; технологии, основанные на коллективных способах обучения, а так же использованием компьютерной тестирующей системы.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 4 раздела, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	8	РАЗДЕЛ 1 Раздел 1 Тема 1: 1. Состояние и тенденции развития современных компьютерных технологий. 2. Вычислительные технологии.	Подготовка к ПЗ	4
2	8	РАЗДЕЛ 2 Раздел 2 Тема 1: 1. Технологии хранения информации. 2. Объектно-ориентированные технологии	Изучение литературы	1
3	8	РАЗДЕЛ 3 Раздел 3 Тема 1: 1. Технологии автоматизированного управления. 2. Технологии взаимодействия открытых систем	Современные компьютерные технологии. УПК кафедры АСУ	11
4	8	РАЗДЕЛ 3 Раздел 3 Тема 1: 1. Технологии автоматизированного управления. 2. Технологии взаимодействия открытых систем	Технологии хранения информации. Встраиваемая реляционная СУБД Apache Derby.	10
5	8	РАЗДЕЛ 3 Раздел 3 Тема 1: 1. Технологии автоматизированного управления. 2. Технологии взаимодействия открытых систем	Технологии ООП. Среда разработки ПО Eclipse.	6
6	8	РАЗДЕЛ 3 Раздел 3 Тема 1: 1. Технологии автоматизированного управления. 2. Технологии взаимодействия открытых систем	Подготовка к ПЗ	22
7	8	РАЗДЕЛ 4	Подготовка к ЗЧ	16

		Раздел 4 Тема 1: 1. Сервисные технологии. 2. Интеллектуальные системы и технологии		
				ВСЕГО: 70

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Электроснабжение железных дорог.	Э.В. Тер-Оганов, А.А. Пышкин	Екатеринбург, Издательство УрГУПС, 2014 Электронный ресурс - ЭБС "Лань"	Все разделы
2	Delphi. Программирование на языке высокого уровня.	В.В. Фаронов.	Питер, 2009 Электронный ресурс - ЭБС "Лань"	Все разделы
3	Delphi XE2.	Дмитрий Осипов.	Санкт-Петербург, «БХВ-Петербург, 2012 Электронный ресурс - ЭБС "Лань"	Все разделы
4	Вычислительная и микропроцессорная техника в устройствах электрических железных дорог. Учебник для студентов вузов железнодорожного транспорта.	Под редакцией Г.Г. Марквардта.	Транспорт, 1989 Учебная библиотека №3 (ауд. 4519)	Все разделы

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
5	Разработка приложений баз данных в среде Delphi. Методические указания к лабораторным работам.	В.В. АНДРЕЕВ, В.А. ГРЕЧИШНИКОВ, Г.В. ДОЖИНА, И.В. ШАЛАМАЙ	М.:МИИТ, Кафедра «ЭЭТ», 2012 Учебная библиотека №3 (ауд. 4519)	Все разделы
6	Электроснабжение электрифицированных железных дорог.	К.Г. Марквардт.	М., Транспорт, 1982 Учебная библиотека №3 (ауд. 4519)	Все разделы
7	Методы разработки алгоритмов и программ при использовании средств вычислительной техники для решения задач проектирования и эксплуатации систем электроснабжения электрифицированных железных дорог. Учебное пособие.	Андреев В.В.	М., МИИТ, 1984 Учебная библиотека №3 (ауд. 4519)	Все разделы
8	Правила тяговых расчётов для поездной работы.		М., Транспорт, 1985 Учебная библиотека №3 (ауд. 4519)	Все разделы

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
3. Поисковые системы: Yandex, Google.

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

Для проведения практических занятий необходимы компьютеры с рабочими местами.

Компьютеры должны быть обеспечены следующими программами: Arduino IDE, Codesys, OwenLogic, ANSYS Student.

## **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сети INTERNET.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сети INTERNET.
4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс, кондиционер, промышленные роботы, стенд по электроавтоматике.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Качество полученного образования зависит от активной роли обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по системному анализу, раскрывать состояние и перспективы развития науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся представление о системном анализе, обеспечить усвоение основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития данной области.

Основные функции лекций: 1. Познавательно-обучающая; 2.

Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5.

Воспитательная; 6. Организующая; 7. Информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и

применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний.

При подготовке важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание системного анализа, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к зачету и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.